

PAT-NO: JP355067467A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55067467 A

TITLE: MULTINOZZLE INK JET DEVICE

PUBN-DATE: May 21, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FURUKAWA, TATSUYA

KAKEFU, SADA0

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

RICOH CO LTD

N/A

APPL-NO: JP53141433

APPL-DATE: November 16, 1978

INT-CL (IPC): B41J003/04

US-CL-CURRENT: 347/104

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a picture of high quality on preventing a printing of continuous ink dropping by running the printing paper on vibrating itself.

CONSTITUTION: The vibrating plate 18 is vibrated by the vibrator 3 to press the ink case 1, the ink is discharged from the orifice 2 as fine ink particles, the ink particles are selectively charged by the charging electrodes 5, and is applied to the paper 10 or is recovered to the gutters 11. The vibrating roller 21 is made contact with the printing paper to vibrate the running paper, the printing position on the paper by continuously injected ink is made discontinuous to avoid a continuous printing to the adjacent position. The vibrating roller 21 fixed to the shaft 31 that rotates through the pulley 26 is

provided with an outer cylinder 28 outside the bearing 29 and is covered with rubber 27, wings 30 are projected from the shaft 31 and the outer cylinder 28, and the vibrator 32 is attached between the wings.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—67467

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 3/04

識別記号 庁内整理番号  
1 0 1 7428—2C

⑬ 公開 昭和55年(1980) 5月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ マルチノズル・インクジェット装置

⑯ 発明者 掛布定雄

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番  
6 号株式会社リコー内

⑰ 特 願 昭53—141433

⑱ 出 願 昭53(1978)11月16日

⑲ 出 願 人 株式会社リコー

⑳ 発 明 者 古川達也

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番  
6 号

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番  
6 号株式会社リコー内

㉑ 代 理 人 弁理士 磯村雅俊

明 細 書

1. 発明の名称 マルチノズル・インクジェット装置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数のノズルより出たインク液を一定周期で液滴にして荷電偏向し、定速走行中の印写紙上に連続ドットで印写するマルチノズル・インクジェット装置において、上記印写紙を揺動させながら走行させる手段を設け、上記液滴が生成される周期の複数倍の揺動周期と、印写ドット径の複数倍の揺動量を与えるような制御信号を上記手段に加えることを特徴とするマルチノズル・インクジェット装置。

(2) 前記の揺動させながら走行させる手段は、定回転を行く軸芯と外筒とを振動子を介して結合した揺動ローラであることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載のマルチノズル・インクジェット装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、マルチノズル・インクジェット装置、

特に画像品質のよいインクジェット記録装置に関するものである。

複写機あるいは印刷機として、従来より複数のノズル・ヘッドを備えたインクジェット装置が用いられている。

例えば、第 1 図に示すようなマルチノズル・インクジェット装置（米国特許第 3, 577, 198 号明細書参照）では、インクがインク液室 1 にポンプで供給されると、インク液は底面 2 に設けられた多数のノズルから噴出される。噴出されたインク液は、振動子 3 の振動周波数に一致してインク粒子となり、その下の板 4 に取付けられた荷電電極リング 5 を通過する。荷電電極リング 5 と電氣的に絶縁された検出電極 6 がその下に設けられ、検出した荷電量がケーブルを介してスイッチ・ユニット 9 および主制御装置（図示省略）に送られる。

ガード電極板 7 には、各インク粒子に対応して静電偏向アセンブリ 8 が取付けられ、これらによりインク粒子は偏向される。

(1)

(2)

荷電されない粒子は、偏向されることなく直軌道を通って印写紙10上に付着される。印写紙10は、紙面に対し垂直方向に定速移動する。

荷電された粒子は、偏向されて曲線軌道を通り、ガター11に捕獲され回収される。

第2図は、第1図の装置の1個のノズルについて簡単に示した側断面図である。

インク・タンク12からポンプPによりパイプ13を通してインク液が供給されると、オリフィス14から吐出されて液柱16を形成する。振動子15により与えられる振動周波数にしたがつて、規則正しい間隔でインク液柱16はインク粒子17に分離される。スイッチ・ユニット9からの情報により、ライン19を通して荷電電極リング5に適切な荷電圧が印加される。荷電された粒子17は、ガード電極6を通り、偏向電極8で偏向されてガター11に回収される一方、荷電されない粒子17は直線軌道を通って印写紙10に達する。なお、偏向された粒子17が正常軌道を通り印写紙10に達するようにし、偏向され

(3)

ガター11にこれを回収する。

この場合、印写紙10が矢印方向に定速移動していても、1つのオリフィスから連続してインク液滴を印写紙10に打込むと、1つの液滴が染込まないうちに次の液滴が印写されるため、2つの液滴が重なってしまう可能性が大きい。

そこで、本発明においては、揺動ローラ21を印写紙10に接触させて、走行中の印写紙10を揺動させることにより、連続して噴射されるインク液滴の印写紙10への印写位置を不連続にして、隣接した位置に連続印写されないようにする。

第5図(a)(b)(c)は、第4図における揺動ローラの正面および側面の断面図ならびに揺動ローラの揺動軌跡図である。

揺動ローラ21は、第5図(a)に示すように、プーリ26を介して回転する軸芯31とベアリング29の外側に外筒28を取付け、その上にゴム27を被覆する。第5図(b)に示すように、軸芯31と外筒28からそれぞれウイング30を出して、それらの間に振動子32を固着する。振動子32

(5)

ない粒子17がガター11に回収されるようにすることもできる。

ところで、従来のマルチ・ノズル・インクジェット装置では、定速移動する印写紙に対して液滴を連続して印写するため、印写紙上では、第3図(a)に示すようにインク液滴が重なつてきれいな円にならず、さらにインクが滲出ると第3図(b)に示すように液滴が合体して変形し、画像品質を低下させている。

本発明の目的は、このような欠点を解消するため、インク液滴を連続して印写することなく、画像の品質を向上させるようなマルチ・ノズル・インクジェット装置を提供することにある。

以下、本発明の実施例を、図面により説明する。

第4図は、本発明によるマルチ・ノズル・インクジェット装置の断面構成図である。

振動子3により振動板18を振動させ、インク液室1を押圧してオリフィス板2よりインクを吐出させ、微細なインク粒子にして荷電電極5で選択的に帯電し、印写紙10に印写するか、または

(4)

を振動させることにより、印写紙10に接触して矢印33方向に定速回転する揺動ローラ21は、振動周期で回転方向を逆転するため、全体の移動軌跡は第5図(c)に示すようになる。

このような揺動ローラ21は、第4図に示すように、走行ローラ22とともにモータ20に係合され、一定方向に回転しながら揺動する。揺動して移動方向が急に逆向きになると、印写紙10が浮き上がるので、これを防止するため、バックローラ24を逆転モータ26で逆向きに回転させて、印写紙10にバック・テンションをかけておく。また、ピンチローラ23により、上方から押圧しておく。

このような構成において、振動子3に印加する交流の周波数を、揺動ローラ21内の振動子32に印加する交流周波数の複数倍にして、位相を適当に制御すれば、揺動ローラ21はa方向に揺動しながら印写紙10を給送することができる。

第6図は、第4図において印写されたマルチ・ドットの印写順序を示す図である。

(6)

第4図の振動子3の周波数を振動子32の周波数の3倍にして、印加する交流の尖頭値で印写するようにすれば、各ノズルから噴射される液滴は、第6図の数字に示す順に印写する。

すなわち、印写紙10の移動方向34に対して、ドット2は定速移動と振動が重畳されるので3つ目の位置に印写され、ドット3は振動と定速移動が差引かれるので逆方向の2つ目の位置に印写され、ドット4は重畳されるので3つ目の位置に印写され、ドット5は逆方向の2つ目の位置に印写される。

このように振動する量をドット径の3倍以上にすれば、1つのノズルについて隣接するドットは連続して印写されることがなくなり、その結果、液滴が紙に染み込まないうちに次のドットが印写されて、2つの液滴が合体して変形するという不具合は解消される。

ちなみに、振動する量をドット径の2倍にした場合を考えると、ドット2は定速移動と順方向に2つ目の位置に印写されるが、ドット3は定速移

動と逆方向に1つ目の位置に印写されることになり、隣接した位置に印写される。したがって、連続ドットが重なることがある。

なお、第6図において、マルチ・ノズルの配列を千鳥配列にすることにより、印写紙上のマルチ・ドットの間隔は1つ空くことになる。

以上説明したように、本発明によれば、マルチ・ノズル・インクジェット装置の印写紙を振動させながら走行させるので、液滴が連続して印写されることはなくなり、したがって液滴が紙に染み込んでから隣接の液滴が印写されるため、両液滴が重なって合体することなく、高品質の画像を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のマルチ・ノズル・インクジェット装置の概略構成図、第2図は第1図の1個のノズルに関する断面構造図、第3図は第1図に印写紙上のドットの説明図、第4図は本発明の実施例を示すマルチ・ノズル・インクジェット装置の断面構成図、第5図は第4図における振動ローラの

(7)

(8)

断面構造図および振動軌跡図、第6図は第4図において印写されたマルチ・ドットの印写順序を示す図である。

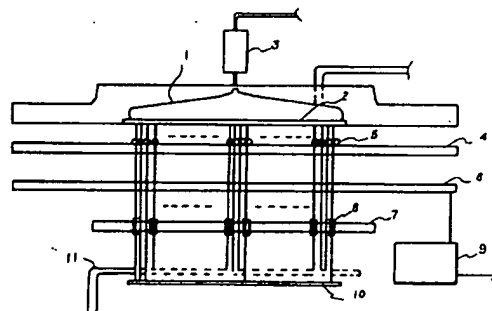
1：インク液室、2：オリフィス板、3：振動子、4：リング支持板、5：荷電電極、6：検出電極、7：ガード電極、8：偏向アセンブリ、9：スイッチ・ユニット、10：印写紙、11：ガター、12：インク・タンク、13：パイプ、14：オリフィス、15：振動子、16：液柱、17：インク粒子、18：振動板、19：リード線、20：モータ、21：振動ローラ、22：走行ローラ、23：ピンチ・ローラ、24：バック・ローラ、25：逆転モータ、26：プーリ、27：ゴム、28：外筒、29：ベアリング、30：ウイング、31：軸芯、32：振動子、33：定速回転方向、34：印写紙移動方向。

特許出願人 株式会社リコー

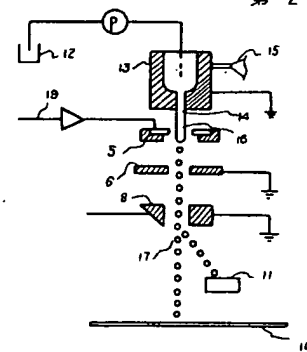
代理人 弁理士 磯村雅俊

(9)

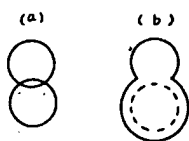
第1図



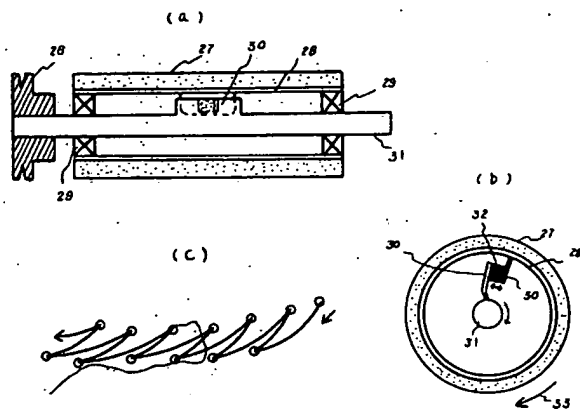
第2図



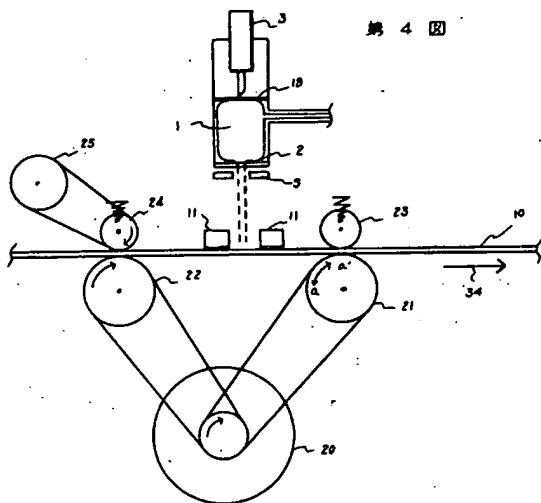
第 3 図



第 5 図



第 4 図



第 6 図

